

The Delphion
Integrated
View

Other Views:
[INPADOC](#) | [Derwent...](#)

Title: **JP59035556A2: BRUSHLESS MOTOR**

Country: **JP Japan**

Kind: **A**

Inventor(s): **SASAKI KENJI
SHIOYAMA TADAO**

Applicant/Assignee: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**



[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: **Feb. 27, 1984 / Aug. 24, 1982**

Application Number: **JP1982000147105**

IPC Class: **H02K 29/00; H02K 21/24;**

Priority Number(s): **Aug. 24, 1982 JP1982000147105**

Abstract: **Purpose:** To effectively detect a magnetic flux for magnetizing to detect the rotating position or to control the rotating speed of a rotor by providing a shielding member made of a ring-shaped high magnetic permeability material between magnetized parts for detecting the rotating position.

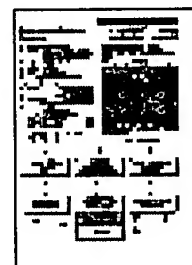
Constitution: A driving magnetized part 11 is concentrically formed on the cylindrical inner peripheral surface 3A of a cylindrical permanent magnet 3, and a magnetized part 12A for detecting the rotation and a magnetized part 13 for controlling the rotating speed are concentrically formed on the lower end surface, and a ring-shaped shielding member 5 made of a high magnetic permeability material is arranged between them. A leakage magnetic flux to the conductive pattern 14 of the magnetic flux of the magnetized part 13 and a leakage magnetic flux to a magnetic sensitive element 4A of the magnetized part 13 are magnetically shortcircuited by the operation of the member 5, thereby eliminating the interference between these magnetic fluxes to reduce the irregular rotation.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

Family: [Show known family members](#)

Other Abstract Info: none

Foreign References: No patents reference this one



[View
Image](#)

1 page



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—35556

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 29/00
21/24

識別記号

庁内整理番号
7052—5H
7733—5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月27日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ブラシレスモータ

⑯ 特 願 昭57—147105

⑰ 出 願 昭57(1982)8月24日

⑱ 発 明 者 佐々木謙二
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 塩山忠夫
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ブラシレスモータ

2. 特許請求の範囲

- (1) 周方向に複数極の着磁を施してなる駆動用着磁部と、一端面に複数相の回転位置検出用着磁を同心円状に施してなる端面着磁部を有する円筒状の永久磁石を含むロータと、前記永久磁石と周方向に対向し、複数相の励磁巻線が施された固定子と、前記永久磁石の端面着磁部の磁束を受けて出力信号を発生する検出部と、前記永久磁石の複数相の回転位置検出用着磁の間に介在された高透磁率材料からなるリング状のシールド部材を具備してなるブラシレスモータ。
- (2) 周方向に複数極の着磁を施してなる駆動用着磁部と、一端面に回転位置検出用着磁と回転速度制御用着磁を同心円状に施してなる端面着磁部を有する円筒状の永久磁石を含むロータと、前記永久磁石と周方向に対向し、複数相の励磁巻線が施された固定子と、前記永久磁石の端面

着磁部の磁束を受けて出力信号を発生する検出部と、前記永久磁石の回転位置検出用着磁と、回転速度制御用着磁の間に介在された高透磁率材料からなるリング状のシールド部材を具備してなるブラシレスモータ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、回転子として周方向に駆動用着磁を施し、端面に同心円状に複数相の回転検出用着磁、もしくは回転検出用着磁と、回転速度制御用着磁を施した円筒状の永久磁石ロータを用いた周対向式のブラシレスモータに関し、特に音響機器・映像機器等における駆動源として有効なものである。

従来例の構成とその問題点

周方向に駆動用着磁を施し、一端面に複数相の回転位置検出用着磁、もしくは回転位置検出用着磁と、回転速度制御用着磁を施した円筒状の永久磁石をロータとして用いた従来のブラシレスモータにおいては、永久磁石の端面方向に磁気応答素子などの検出手段を設けて永久磁石の回転位置を

検出し、その出力に応じて、固定子に巻かれた複数相の励磁巻線を順次励磁し、連続した回転力を得ている。しかし、永久磁石の端面に施された複数相の回転位置検出用着磁、もしくは回転位置検出用着磁と回転速度制御用着磁は、永久磁石の端面の幅が小さい為、きわめて接近して着磁されており、永久磁石の端面方向に設けられた磁気感应素子が所定の磁束だけでなく他の磁束も検出し、その結果、複数相の励磁巻線も所定の順に励磁されず正規の回転方向が得られなかったり、また、所定の順に励磁されても、励磁するタイミングが微妙に変化し、回転むらの多い、ブラシレスモータとなるおそれがある。

上記欠点の対策として、磁気感应素子を所定以外の磁束を検出しにくい所に設定するとか、永久磁石の端面と磁気感应素子との間をきわめて短くすることなどが考えられるが、磁気感应素子や永久磁石の高い取付精度が必要となり、量産性が低下するというデメリットも生じる。

発明の目的

第1図は本発明に係るブラシレスモータの一例の側断面図である。これを説明すると、1は基体10に取付けられた固定子、2は固定子1に巻かれた励磁巻線、3は固定子1の外周において周方向に対向した円筒状の永久磁石であり、その円筒内周面3Aには複数極の駆動用着磁部11が、そして下端面3Bには同心状に2相の回転位置検出用着磁部12A、12B(第2図参照)がそれぞれ施されている。4A、4Bはホール素子などの磁気感应素子である。磁気感应素子4Aは回転位置検出用着磁部12Aの磁束を検出し、磁気感应素子4Bは回転位置検出用着磁部12Bの磁束を検出する。5はリング状の高透磁率材料からなるシールド部材であり、これは回転位置検出用着磁部12Aと12Bの中間に位置し、相互干渉を少なくする役目を果している。6は磁性材料よりなるバックヨークであり、これは上記円筒状永久磁石3を回転軸9と共に一体的に回転しうるように保持するとともに、駆動用着磁部11の固定子1に鎖交する磁束の磁気ループを形成しやすくして

本発明は、以上の欠点をとりぞき、生産性の悪化を招くことなく、磁気感应素子が所定の回転位置検出用着磁または回転速度制御用着磁の磁束を有効に検出できるブラシレスモータを提供することを目的としたものである。

発明の構成

本発明は周方向に複数極の着磁を施してなる駆動用着磁部と、一端面に複数相の回転位置検出用着磁、もしくは回転位置検出用着磁と回転速度制御用着磁を同心円状に施してなる端面着磁部を有する円筒状の永久磁石を含むロータと、前記永久磁石と周方向に対向し、複数相の励磁巻線が施された固定子と、前記永久磁石の端面着磁部の磁束を受けて出力信号を発生する検出部と、前記永久磁石の複数相の回転位置検出用着磁の間、もしくは回転位置検出用着磁と回転速度制御用着磁の間に介在された高透磁率材料からなるリング状のシールド部材を具備してなる構造を有する。

実施例の説明

以下、本発明を図示の実施例に基いて説明する。

いる。7は永久磁石3の下面と対向する基体10上に配された磁性材料よりなる円板状または円環状の底板であり、これは回転位置検出用着磁部12A、12Bの磁気感应素子4A、4Bに鎖交する磁束の磁気ループを形成しやすくするために設けられている。

磁気感应素子4A、4Bがそれぞれ回転位置検出用着磁部12A、12Bの磁束を検出することにより永久磁石3、シールド部材5およびバックヨーク6を含めてなるロータ8の回転位置を知り、周知の適当な回路処理により、所定の相の励磁巻線2が励磁され、励磁巻線2と永久磁石3との間に回転力が発生する。ロータ8が回転すると、磁気感应素子4A、4Bで検出する回転位置検出用着磁部12A、12Bの磁束も、順次変化するため、複数相の励磁巻線2も順次励磁され、連続した回転力を発生する。

第2図は上記永久磁石3の断面斜視図で、磁気感应素子4A、4Bの配設関係もあわせて示している。

同図から明らかなように永久磁石3の円筒内周面3Aには駆動用着磁部11が、また下端面3Bには回転位置検出用着磁部12A, 12Bが施されている。

磁気感应素子4A, 4Bは、それぞれ回転位置検出用着磁部12A, 12Bの磁束を検出して各相の励磁巻線を順次切換え通電するための出力信号を発生する。

図示のように、回転位置検出用着磁部12Aと12Bがきわめて近い距離に同心円状に着磁されていると、磁気感应素子4Aは所定の回転位置検出用着磁部12Aの磁束だけでなく回転位置検出用着磁部12Bの磁束の一部をも検出し、また磁気感应素子4Bは所定の回転位置検出用着磁部12Bの磁束だけでなく、回転位置検出用着磁部12Aの磁束の一部をも検出することになり、その結果、前述のような所定の順に励磁巻線が励磁されなかったり、複数相の励磁巻線が同時に励磁され、正規の回転力と逆の回転力が同時に発生したりして、効率が低く、回転ムラの多いブラシレ

心円状に設け、かつ、それらの間に先の実施例と同様に高透磁率材料よりなるリング状のシールド部材5を配している。また、磁気感应素子4Aを回転検出用着磁部12Aと対向するように配するとともに、表面に印刷技術等でジグザグ状に形成した導電パターン14を有する円板状または円環状のプリント基板15を、上記導電パターン14が回転速度制御用着磁部13と対向するように、例えば第1図の底板7上に配するようにしたものである。

上記導電パターン14には、ロータ8の回転に伴い回転速度制御用着磁部13の磁束の変化が作用するため、所定の周波数の回転速度制御用信号が発生し、これを利用すればロータ8の回転速度を定速制御できる。

本実施例においても、シールド部材5により、回転位置検出用着磁部13の磁束の導電パターン14へのもれ磁束、ならびに回転速度制御用着磁部13の磁束の磁気感应素子4Aへのもれ磁束は磁氣的に短絡され、相互の干渉が発生しなくなり、

モータになるおそれがある。ところが本実施例のように回転位置検出用着磁部12A, 12Bの間にリング状の高透磁率材料からなるシールド部材5を埋設するなどして設けると、回転位置検出用着磁部12Bの磁束の磁気感应素子4Aへのもれ磁束、ならびに回転位置検出用着磁部12Aの磁気感应素子4Bへのもれ磁束は、シールド部材5により磁氣的に短絡する為、ほとんど発生しなくなる。その結果、磁気感应素子4Aは回転位置検出用着磁部12Aの磁束を、磁気感应素子4Bは回転位置検出用着磁部12Bの磁束を正確に検出し、各相の励磁巻線が所定の順に正確に励磁され、正規の回転力と逆の回転力が同時に発生することなく、効率のよい、回転ムラの少ないブラシレスモータを実現することができる。

第3図は本発明の他の実施例における永久磁石3部分の断面斜視図である。

この実施例は円筒状永久磁石3の円筒内周面3Aに駆動用着磁部11を、また下端面には回転検出用着磁部12Aと回転速度制御用着磁部13を同

励磁巻線も所定の順に励磁され、正規の回転力と逆の回転力が同時に発生することなく、効率のよい回転ムラの少ないブラシレスモータを実現することができる。

発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明は円筒状の永久磁石の一端面に施された回転位置検出用着磁部や回転速度検出用着磁部の所定の検出手段(前述の実施例における磁気感应素子4A, 4Bや導電パターン14に相当)以外へのもれ磁束をなくすことができるため、上記検出手段や永久磁石の取付精度を特にきびしくしなくても、効率がよく回転ムラの少ないブラシレスモータを実現することができ、性能面、量産面において、その効果はきわめて大きいものがある。

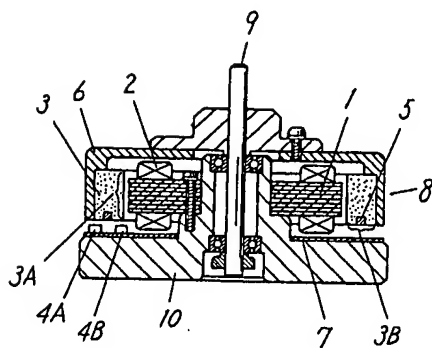
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の側断面図、第2図は同本発明の実施例における永久磁石部分の断面斜視図、第3図は本発明の他の実施例における永久磁石部分の断面斜視図である。

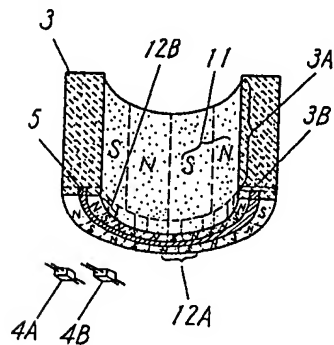
1 ……固定子、2 ……励磁巻線、3 ……永久磁石、3 A ……円筒内周面、3 B ……下端面、4 A、4 B ……磁気感应素子、5 ……シールド部材、6 ……バックヨーク、7 ……底板、8 ……ロータ、11 ……駆動用着磁部、12 A、12 B ……回転位置検出用着磁部、13 ……回転速度制御用着磁部、14 ……導電パターン。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

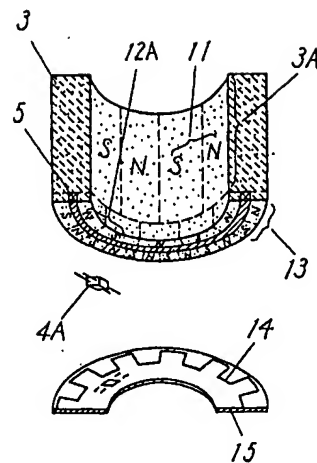
第 1 図



第 2 図



第 3 図



Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59035556
PUBLICATION DATE : 27-02-84

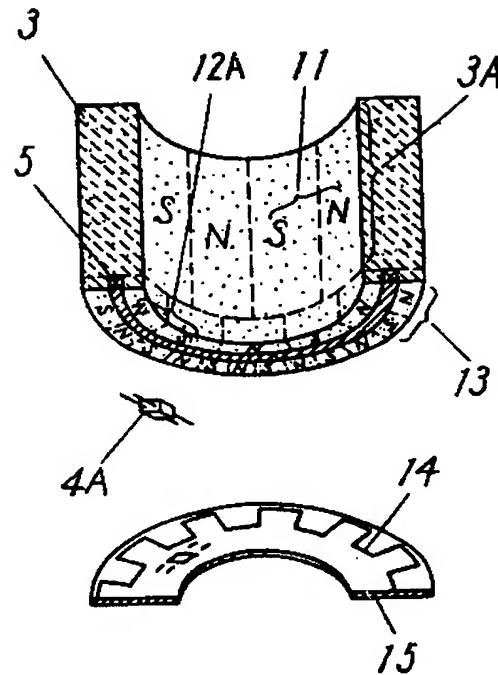
APPLICATION DATE : 24-08-82
APPLICATION NUMBER : 57147105

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SHIOYAMA TADAO;

INT.CL. : H02K 29/00 H02K 21/24

TITLE : BRUSHLESS MOTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To effectively detect a magnetic flux for magnetizing to detect the rotating position or to control the rotating speed of a rotor by providing a shielding member made of a ring-shaped high magnetic permeability material between magnetized parts for detecting the rotating position.

CONSTITUTION: A driving magnetized part 11 is concentrically formed on the cylindrical inner peripheral surface 3A of a cylindrical permanent magnet 3, and a magnetized part 12A for detecting the rotation and a magnetized part 13 for controlling the rotating speed are concentrically formed on the lower end surface, and a ring-shaped shielding member 5 made of a high magnetic permeability material is arranged between them. A leakage magnetic flux to the conductive pattern 14 of the magnetic flux of the magnetized part 13 and a leakage magnetic flux to a magnetic sensitive element 4A of the magnetized part 13 are magnetically shortcircuited by the operation of the member 5, thereby eliminating the interference between these magnetic fluxes to reduce the irregular rotation.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio